

MEDIDAS SANITARIAS PREVENTIVAS EN ERUPCIONES VOLCANICAS

Los vulcanólogos pueden predecir la conducta a seguir por un volcán si se conoce previamente sus características geológicas, o sea conducta previa. Hay una clasificación de erupciones volcánicas de McDonalds del año 1972 (tabla II-2), en donde podemos ver las características de cada tipo, pero como una manera práctica y sencilla vamos a requerir de una información geológica para el personal de salud y que de esta manera puedan elaborar sus planes, esta información la resumimos en la tabla II-3, finalmente los volcanes, para hacer más fácil su comprensión, podemos decir que cuando son principalmente efusivos poseen un mínimo de riesgo porque el flujo de lava tiende a ser con un movimiento lento y con una producción pequeña de cenizas, la mayoría de las cuales son de granos gruesos, no respirables, pero que contienen cristales de sílice capaces de producir silicosis.



Figura II-13

Flujo de lava del volcán Chichón - México, 1982.

TABLA II-3
Riesgo en la salud y seguridad de acuerdo
a las características de los volcanes, magma y erupción

CARACTERISTICAS	PRINCIPALES RIESGOS
Volcanes	
Difusivos (Pequeños o moderadamente peligrosos)	Flujo de lava y gases
Explosivos (muy peligrosos)	Ráfaga, explosión, calor: Destrucción alrededor del volcán por muchas millas especialmente en valles
	Ceniza fina. Enfermedades respiratorias, irritación en los ojos, toxicidad destrucción de habitat gases tsunamis.
Difusivo y explosivo	
Magma	
Contenido total de silicón conteniendo minerales	
< 55% (difusivo)	Pequeño riesgo de Silicosis
> 55% (explosivo)	Riesgo de silicosis si las partículas de cenizas son menores a (10 µm) y contienen cristales de sílice.
Erupción	
Difusa:	
Hawaiano	Gases y flujo de lava
Explosiva	
Estromboliano	Explosión
Volcánica	Explosión, cenizas y gases
Peleano	Avalancha ardiente (quemados y asfixiados)
Pliniano	Explosión y cenizas
Freático	Explosión y cenizas

Los volcanes con características explosivas son más peligrosos y dañinos, pero una vez acontecida la explosión su violencia disminuye.

Qué hacer antes de una erupción volcánica:

- a. Medidas de emergencia en la vecindad de un volcán.
- b. Medidas de emergencia a distancia de un volcán.

a. Medidas de emergencia en la vecindad de un volcán.

La erupción explosiva causa más daño dentro de unos pocos kilómetros, ocasionados por el lodo volcánico, la avalancha ardiente e incandescente y fragmentos ardientes sólidos denominados Tizones Encendidos, la gravedad juega un papel muy importante en el movimiento del lodo y la avalancha ardiente que desciende desde la montaña hacia los ríos y valles constituyéndose en un gran riesgo a varios kilómetros de distancia.

La única medida preventiva ante esta devastadora fuerza que destruye todo a su paso, es demarcar un área restringida alrededor del mismo y evacuar comunidad y trabajadores al más inmediato riesgo

La decisión de evacuar el lugar esta en manos de las autoridades gubernamentales locales o nacionales en base a la información recibida por los vulcanólogos y del personal de salud especializados en la materia. Recuerde que si se toman tardíamente estas medida el número de personas que se puedan beneficiar de los servicios médicos de emergencias previamente preparados y planificados si sobreviven y quedan lesionados son muy pocos, en comparación del número de muertos ocurridos por la acción de la erupción catastrófica.

Un similar radio de muertes y lesionados se produce como consecuencia de inundaciones las cuales puedan resultar del lodo volcánico, o de nieve y hielo derretido.

Se debe estar preparado para la atención de los sobrevivientes quienes sufren quemaduras y trauma, en consecuencia tratar como politraumatismo.

Inducir a la comunidad de las ventajas y comodidad de evacuar a quienes pueden haber tenido recolectados sus utensilios con meses de antelación.

Medidas de precaución que incluyen plan de aviso y evacuación de emergencia para comunidades con riesgo de inundar a lo largo de un río por desagüe del volcán.

Plan de búsqueda y rescate para muertos y sobrevivientes perdidos.

Un lugar para la emergencia, campos de morgue y del personal directivo del plan.

Ensayar el plan de emergencia hospitalario local para el ingreso repentino de víctimas con superficie corporal quemada, daño pulmonar por inhalación de cenizas calientes y todos los traumas benignos o simples.

Información a la comunidad local de las acciones que deben realizar cuando es inminente una erupción volcánica y después que ella ha ocurrido.

Advertencias y equipamiento de todas las personas que están autorizadas para trabajar en el área restringida que incluyen normas y sistema de alerta para evacuación de emergencia si es inminente la erupción y medidas de supervivencia en caso de una erupción en el cual algunos trabajadores pueden estar perdidos por días, esta información debe protegerla, guardarla y llevarla consigo.

Equipo de monitoreo de gases como SO_2 , H_2S , CO_2 y otros gases puede ser útil.

b. Medidas de Emergencias a Distancia del Volcán.

Las precipitaciones de cenizas pueden tener implicaciones en la

salud de las poblaciones situadas a cientos de kilómetros de la erupción masiva como podemos ver en la tabla II-3. El período durante el cual se exponga a la respiración partículas de cenizas será mayor durante las precipitaciones de cenizas en los pocos días o aún semanas después de una erupción, período en el cual muchas actividades fuera de la casa son inevitables restringir, la lluvia puede limpiar la atmósfera de cenizas y disminuir que se resuspenda por acción del viento o el tráfico automotor, además puede lavar los elementos tóxicos solubles producto de la sedimentación de cenizas.

Análisis de la muestra de cenizas para proteger la vida de humanos y animales, tomadas a diferentes distancias del sitio de erupción.

Un equipo portátil y barato para estimar flúor en agua y determinar si es aprovechable comercialmente.

Protección respiratoria, utilizando máscaras desechables no costosas, con alta eficiencia capaz de filtrar partículas de tamaño submicroscópico.

Los asmáticos o personas con afecciones o enfermedades respiratorias deben permanecer dentro de sus casas cuando hay precipitaciones de cenizas o el viento o tráfico las remueve y resuspende en el aire.

Monitoreo del aire, para medir el nivel de cenizas aerotransportadas dentro de la ciudad.

Determinar contaminación en agua y alimentos (leche) de fluor y otros tóxicos porque las cenizas pueden contaminar las fuentes de agua de uso doméstico.

Determinar contaminación de los pastos, forraje y otros alimentos dados a los animales para consumo doméstico.

Transporte, las carreteras, puentes, redes ferroviarias pueden ser destruidas por: Lodo, lava, inundaciones, además la visibilidad por las cenizas es pésima, evite conducir.

Los aviones y helicópteros no deben volar en esta zona por la poca visibilidad y riesgo de dañar sus motores por las cenizas.

Las comunicaciones por radio y televisión se ven afectadas por las precipitaciones de cenizas.

El teléfono no debe ser usado sino para comunicaciones de emergencia porque el sistema rápidamente se sobrecarga y se hace inefectivo para comunicarse.

Estar preparado para interrupciones de la electricidad.

El suministro de agua puede estar comprometido por destrucción de los reservorios, daño a las estaciones de bombeo, pueden romperse las tuberías de aguas negras y contaminar el agua de consumo humano, por ello hay que estar preparado para una adecuada clorinización del agua.

Refugios de Emergencia y comida deben ser previamente preparados y con un fuerte techo capaz de soportar por varios días la caída de ceniza, con alimento para aliviar el hambre mientras llega la ayuda.

Recuerde llevar consigo las medicinas que usan en su familia por prescripción médica, de igual manera aquellos alimentos específicos.

Tenga preparado un radio de pilas, una linterna y baterías de reserva.

Riesgo a la Seguridad Humana, y a la Salud por la Actividad Explosiva Volcánica

Los peligros son de cuatro tipos, a saber:

1. Directo e Inmediato.
2. Directo y Retardado.
- 3 Indirecto e Inmediato.
4. Indirecto y Retardado.

1. DIRECTO E INMEDIATO

Los efectos específicos sobre la seguridad por piroplasto, blast, flujo de lava y terremoto.

La inhalación y exposición a intensas concentraciones de cenizas suspendidas en el aire y de gases como SO_2 , HCL o HF , producen una irritación del tracto respiratorio y exacerban a la hiperreactividad bronquial preexistente, las enfermedades obstructivas de las vías aéreas, enfermedades cardiovasculares.

Producen asfixia por CO_2 y sofocación por cenizas.

Intoxicación por H_2S o CO .

Envenenamiento por ingestión de agua contaminada con cantidad de minerales volcánicos tóxicos, flúor, mercurio y arsénico.

2. DIRECTO Y RETARDADO

Nuevo ataque, exacerbación o aceleración de enfermedades respiratorias no reportadas, por una frecuente, intensa o prolongada exposición a gases tóxicos o cenizas.

3. INDIRECTO E INMEDIATO

Estos se producen por acción del lodo, incendio o tsunamis que producen interrupción de los servicios médicos y de salud pública, apareciendo epidemias de enfermedades endémicas.

4. INDIRECTO Y TARDÍO

Peligro a la salud por aumento en el potencial patogénico de infecciones y tóxicos patógenos pulmonares debido a los efectos irritantes y tóxicos de los gases y cenizas volcánicas sobre los mecanismos de defensa pulmonar.

METEOROLOGICOS

VIENTOS HURACANADOS O DESTRUCTIVOS:

Son vientos que soplan circularmente alrededor de las áreas que presentan bajas presiones.

1. Clasificación:

- Ciclones, Huracanes o Tifones
- Tornados
- Trombas Marinas

2. Ciclones Tropicales:

Cuando los vientos huracanados alcanzan una velocidad de Beaufort 12 (64 nudos ó 118 km/h) en el Atlántico y parte Norte del Pacífico se les llama Huracán, en Australia se les llama Ciclón y en el Pacífico Tifón.

¿COMO SE FORMAN?

Los Ciclones forman un gigantesco remolino de nubes en los océanos tropicales y subtropicales. (Foto II-14). La atmósfera de la superficie terrestre se moviliza según grandes patrones, así vemos cómo los vientos alisios y contra alisios se desplazan.

La tierra según la incidencia de los rayos solares sobre ella, tiene importancia en la formación de los Ciclones porque sólo pueden originarse o intensificarse si la temperatura asciende en la superficie de los océanos por lo menos a 27 °C, por eso vemos en el mapa cómo las zonas marítimas más calurosas a ambos lados del ecuador presentan la máxima frecuencia de ciclones (Foto II-15): 40 ° latitud norte y 40° latitud sur.

El aire proveniente de los vientos alisios cuando convenjan y